

Docket No.: A-3877

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : JÜRGEN ZELTNER ET AL.

Filed : CONCURRENTLY HEREWITH

Title : SHEET FEEDER HAVING A DRIVE FOR THE SYNCHRONIZED FEEDING OF SHEETS TO A SHEET-PROCESSING MACHINE

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application 103 02 757.2 filed January 24, 2003, and German Patent Application 103 44 417.3 filed September 25, 2003.

Certified copies of the above-mentioned foreign patent applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,

W.H. Stemmer
For Applicants WERNER H. STEMER
 REC. NO. 24-956

Date: January 26, 2004

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100
Fax: (954) 925-1101

/kf

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 02 757.2

Anmeldetag: 24. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft,
Heidelberg, Neckar/DE

Bezeichnung: Bogenanleger mit einem Antrieb zum taktmäßigen
Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden
Maschine

IPC: B 41 F, B 65 H, F 16 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 7. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Scholz

Bogenanleger mit einem Antrieb zum taktmäßigen Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine

- 5 Bei Bogenanlegern mit einer Kupplung zur antriebsmäßigen Verbindung mit der Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere Druckmaschine, besteht das Problem, dass der Bogenanleger meistens erst dann zugeschaltet wird, wenn die Druckmaschine eine recht hohe Betriebsdrehzahl aufweist. Ein mit dem Einkuppeln hervorgerufenes schlagartiges Antriebsmoment belastet zum einen die Antriebsmittel mit einem Momentenstoß und führt 10 zu starkem Verschleiß des Antriebs und der angetriebenen bzw. antreibenden Bauteile.

Die DE 100 40 070 A1 zeigt zur Lösung des oben geschilderten Problems einen zuschaltbaren Bogenanleger, der neben der eigentlichen Anlegerkupplung eine zusätzliche drehelastische Kupplung aufweist, die den Einkuppelstoß abmindert. Um Schwingungen 15 zwischen Maschine und Anleger im Betrieb zu unterbinden, wird nach dem Einkuppelvorgang die drehelastische Kupplung über eine weitere, drehstarre Kupplung umgangen.

- Eine derartige Kupplungsanordnung ist jedoch bauaufwendig und verhältnismäßig 20 kostenintensiv.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen kuppelbaren Bogenanleger zu schaffen, der eine Vorrichtung zum Auffangen der durch das Ankoppeln hervorgerufenen 25 Momentenstöße aufweist.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

- Die Anordnung eines erfindungsgemäßen Einschaltmomentenbegrenzers im Antriebsstrang des Anlegers führt zur Abminderung des Drehmomentenstoßes beim Einkuppeln des 30 Anlegers zur drehenden Maschine, z. B. Bogen verarbeitende Maschine, insbesondere

21.01.2003

Druckmaschine, unter Sicherstellung der korrekten Phasenlage zwischen diesen im Betrieb und unter Verminderung von Schwingungen zwischen Anleger und Maschine.

In vorteilhafter Ausbildung wird ein vorgespanntes elastisches Element in den

- 5 Antriebsstrang eingebaut, welches nach Überschreiten einer Grenzlast (z. B. beim Einkuppeln) wirksam wird und den Drehmomentenstoß begrenzt.

Diese Grenzlast liegt höher als die zu übertragenden Drehmomente im Anlegerbetrieb, so dass das elastische Element nicht wirksam belastet wird und der Anleger starr an die

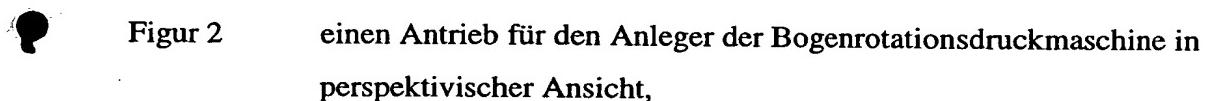
- 10 Maschine gekuppelt ist.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist es möglich, den Einschaltmomentenbegrenzer in ein Phasenverstellgetriebe zu integrieren.

- 15 Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben.

Es zeigt:

- 20 Figur 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,



- 25 Figur 3 den erfindungsgemäßen Einschaltmomentenbegrenzer in schematischer Darstellung im geschalteten Betriebszustand des Anlegers,

- Figur 4 den Einschaltmomentenbegrenzer beim Auffangen des Einschaltmomentenstoßes, und

- 30 Figur 5 den Einschaltmomentenbegrenzer beim Auffangen der Ausrückbewegung.

21.01.2003

Eine Rotationsdruckmaschine, z. B. eine Bogen 7 verarbeitende Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über 5 einen Zufürtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

10

Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind die Blaseinrichtungen 22 zur 15 Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen 24 vorgesehen.

Der Antrieb des Bogenanlegers 2 erfolgt von einer Antriebswelle 26 des 20 Maschinenantriebs aus. Eine schaltbare Kupplung 27 verbindet den Antrieb der Bogen verarbeitenden Maschine 1 mit den Antriebsaggregaten des Bogenanlegers 2, wie z. B. Antrieb 28 für Saugkopfgetriebe und Luftsteuerung; Antrieb 29 für Taktrolle und Klappenwelle; Antrieb 31 für das Transportband. Die Antriebswelle 26 ist mit einem Ritzel 32 für einen endlosen Riemen 33 versehen. Der Riemen 33 umschlingt eine Riemenscheibe 25 34 der Kupplung 27. An einem Seitengestell 36 ist eine Vorrichtung zum Auffangen eines Momentenstoßes des Riemens 33 angeordnet. Diese Vorrichtung wird im Folgenden als Einschaltmomentenbegrenzer 37 bezeichnet. Dieser besteht im Wesentlichen aus vier symmetrisch stationär angeordneten Umlenkrollen 38, 39, 41, 42 und zwei weiteren gemeinsam verstellbaren Umlenkrollen 43, 44. Diese sind auf einem verschiebbaren 30 Schlitten 46 angeordnet. Sämtliche Umlenkrollen 38, 39, 41, 42, 43, 44 werden von dem Riemen 33 umschlungen. Bei der in den Figuren 3 bis 5 eingezzeichneten Antriebsrichtung -

21.01.2003

gegen den Uhrzeigersinn - ist die Umlenkrolle 44 im Bereich des Lasttrums und die Umlenkrolle 43 im Bereich des Leertrums angeordnet.

Der Schlitten 46 weist an seinem der Umlenkrolle 44 benachbarten Ende eine Führung 47

- 5 mit Anschlag 48 für ein erstes Federelement 49 auf. Das Federelement 49 ist als Spiralfeder ausgebildet und stützt sich mit einem Ende an dem Anschlag 48 und mit dem anderen Ende an einer entlang der Führung 47 verschiebbaren Platte 51 ab. Da das Federelement 49 unter Vorspannung (ca. 2- bis 3-fache des Betriebsmomentes) eingebaut ist, drückt diese die Platte 51 gegen einen Anschlag 50 eines Gehäuses 53. Ein zweites
- 10 Federelement 52 umgibt dieses koaxial und stützt sich mit einem Ende ebenfalls an der Platte 51 ab und mit dem zweiten Ende an dem Gehäuse 53, welches die Federelemente 49, 52, die Platte 51 sowie die Führung 47 umschließt. Auch das zweite Federelement 52 steht ständig unter Vorspannung. Beim Einkuppeln des Bogenanlegers 7 bzw. seiner stillstehenden Antriebsaggregate an die bereits mit einer Drehzahl rotierende, Bogen
- 15 verarbeitende Maschine 1 kommt es zu einem nicht unerheblichen Momentenstoß, der auf den Riemen 33 wirkt. Hierbei wird der Lasttrumzug belastet. Dieser Zug führt dazu, dass die Umlenkrolle 44 in Richtung des Pfeils in Figur 4 nach oben ausgelenkt wird. Zusammen mit dem Schlitten 46 und der Umlenkrolle 43 erfolgt diese Auslenkung gegen die Kraft der ersten Feder 49. Durch diese Maßnahme wird der Momentenstoß beim
- 20 Einkuppeln des Bogenanlegers 2 durch die Federauslenkung aufgefangen, d. h. auf ein der Federkraft entsprechendes Maß begrenzt.

Figur 4 zeigt den gegen die Kraft des ersten Federelementes 49 nach oben ausgefahrenen Schlitten 46. Unter der Wirkung des ersten Federelements 49 wird der Schlitten 53 in die Betriebsposition zurückgedrückt. Hierbei kommt es, wie in Figur 5 dargestellt, zu einem Überschwingen des Schlittens 53 über die Betriebsposition hinaus und zwar derart, dass nunmehr das zweite Federelement 51 zusammengedrückt wird, während das erste Federelement 49 auf seine ursprüngliche Vorspannung entspannt wird. Je nach Größe des Einkuppelmoments kann so der Schlitten mehrmals hin und her schwingen. Nach einer kurzen Zeit befindet sich der Einschaltmomentenbegrenzer 37 wieder in seiner stationären Ausgangsposition, der Betriebsposition. Die vorgespannten Federelemente 49, 52 sind

21.01.2003

dabei so hart ausgelegt, dass betriebsmäßige Drehmomente nicht zu einer Auslenkbewegung des Schlittens 46 führen können.

Im bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Anschlagmomentenbegrenzer 37 auch

- 5 gleichzeitig als Phasenverstellgetriebe genutzt. Hierbei ist es vorgesehen, dass das Gehäuse 53 über ein Getriebe 54, z. B. Gewindestange- und bohrung, mit einem Stellmotor 56 versehen ist. Die Stellbewegung wird über das hart ausgelegte zweite Federelement 52 auf den Schlitten 46 übertragen und sorgt somit für eine gezielte Auslenkung von Last- und Leertrum, die eine Phasenverstellung von Antriebsritzel 32 zur Riemscheibe 34 zur
- 10 Folge hat.



21.01.2003

Bezugszeichenliste

- 1 Druckmaschine
- 2 Anleger
- 3 Druckwerk
- 4 Druckwerk
- 5
- 6 Ausleger
- 7 Bogen
- 7 a nächster Bogen
- 8 Bogenstapel
- 9 Zuführtisch
- 10 Stapelplatte
- 11 Plattenzylinder
- 12 Plattenzylinder
- 13 Druckplattenbefestigungseinrichtung
- 14 Druckplattenbefestigungseinrichtung
- 15
- 16 Druckplattenwechsler
- 17 Druckplattenwechsler
- 18 Saugkopf
- 19 Hubsauger
- 20
- 21 Schleppsauger
- 22 Blaseinrichtung
- 23 Tastelement
- 24 Anschlag
- 25
- 26 Antriebswelle
- 27 Kupplung

21.01.2003

- 28 Antrieb (Saugkopf)
- 29 Antrieb (Taktrolle)
- 30
- 31 Antrieb (Transportband)
- 32 Ritzel
- 33 Riemen
- 34 Riemenscheibe (27)
- 35
- 36 Seitengestell
- 37 Einschaltmomentenbegrenzer
- 38 Umlenkrolle
- 39 Umlenkrolle
- 40
- 41 Umlenkrolle
- 42 Umlenkrolle
- 43 Umlenkrolle (46)
- 44 Umlenkrolle (46)
- 45
- 46 Schlitten
- 47 Führung
- 48 Anschlag (47)
- 49 erstes Federelement
- 50 Anschlag (53)
- 51 Platte
- 52 zweites Federelement
- 53 Gehäuse
- 54 Getriebe
- 55
- 56 Stellmotor

21.01.2003

Ansprüche

1. Bogenanleger mit einem Antrieb zum taktmäßigen Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einer schaltbaren Kupplung in einem Antriebsstrang zwischen dem Antrieb der Bogen verarbeitenden Maschine und den Antriebsaggregaten des Bogenanlegers,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Antriebsstrang des Anlegers (2) ein Einschaltmomentenbegrenzer (37) mit vorgespanntem Federelement (49) angeordnet ist.



2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Einschaltmomentenbegrenzer (37) zwischen dem Antrieb (32) der Bogen verarbeitenden Maschine (1) und der Kupplung (34) angeordnet ist.

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Einschaltmomentenbegrenzer (37) zwischen der Kupplung (34) und den Anlegerantriebaggrenzen (28; 29; 31) angeordnet ist.

20

4. Bogenanleger nach Anspruch 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Einschaltmomentenbegrenzer (37) vier symmetrisch und stationär angeordnete Umlenkrollen (38, 39, 41, 42) und zwei verschiebbare Umlenkrollen (43, 44) aufweist.

25

5. Bogenanleger nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass sämtliche Umlenkrollen von einem endlosen Riemen (33) umschlungen sind.

21.01.2003

6. Bogenanleger nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Umlenkrollen (43, 44) auf einem Schlitten (46) angeordnet sind, der mittels eines zweiten Federelementes (52) unter Vorspannung in einer Betriebsstellung gehalten wird.

5

7. Bogenanleger nach Anspruch 4 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das erste Federelement (49) zum Auffangen des Momentenstoßes vorgesehen ist
10 und dass das zweite Federelement (52) zum Abfedern der Rückschwingbewegung des Einschaltmomentenbegrenzers (37) vorgesehen ist.

10

8. Bogenanleger nach Anspruch 4 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

15

dass das erste Federelement (49) und das zweite Federelement (52) koaxial ineinander angeordnet sind.

9. Bogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

20

dass der Schlitten (46) mittels eines Stellmotors (56) zur Phasenverstellung zwischen Ritzel (32) und Riemenscheibe (34) gezielt einstellbar ist.



21.01.2003

Zusammenfassung

Bei einem Bogenanleger für eine Bogen verarbeitende Maschine, insbesondere
Druckmaschine, ist es vorgesehen, dass ein Einschaltmomentenbegrenzer in dem
Antriebsstrang zwischen Bogen verarbeitender Maschine und Bogenanleger angeordnet
ist, so dass ein beim Einkuppeln des Bogenanlegers bei einer erhöhten Grunddrehzahl
der Bogen verarbeitenden Maschine auftretender Momentenstoß abgefangen werden
kann.

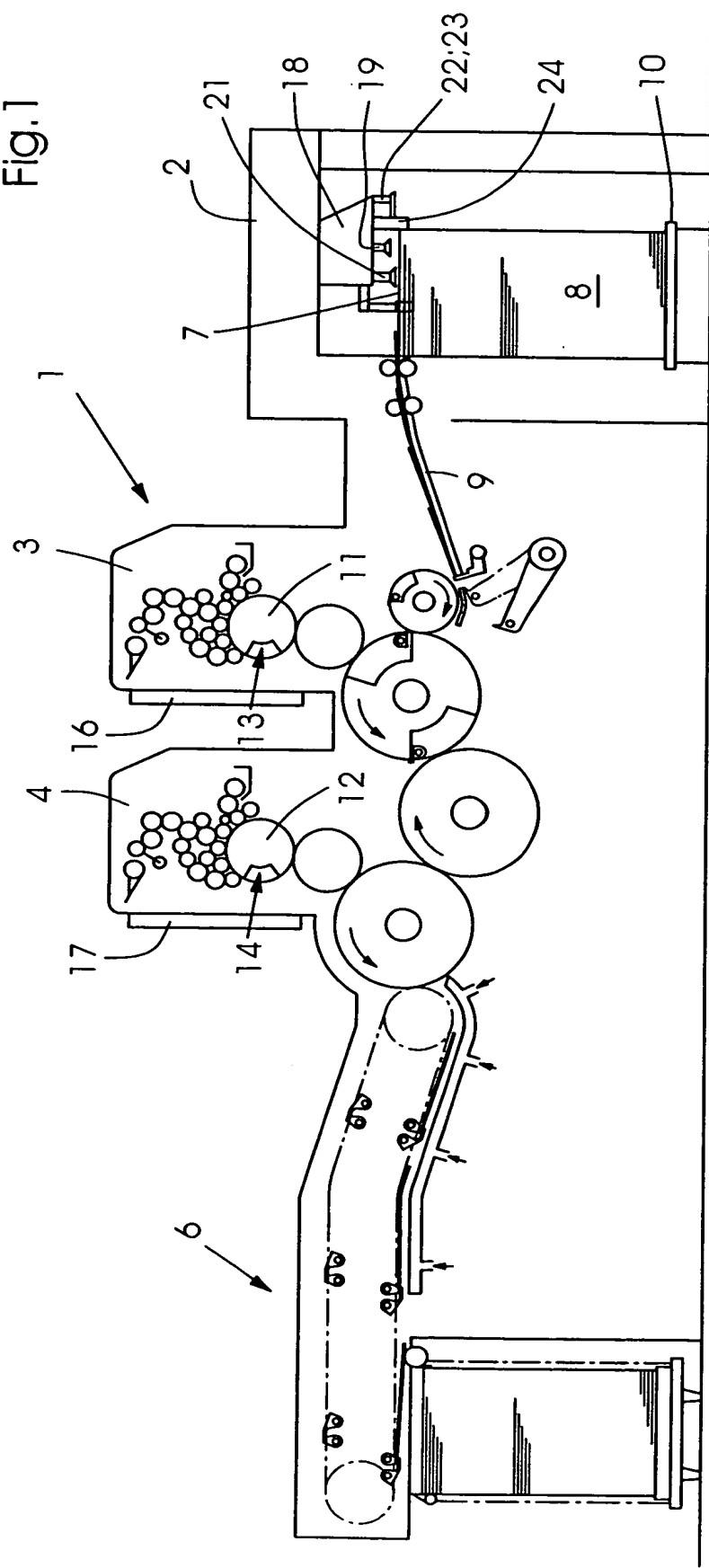
10



(Figur 3)



Fig. 1



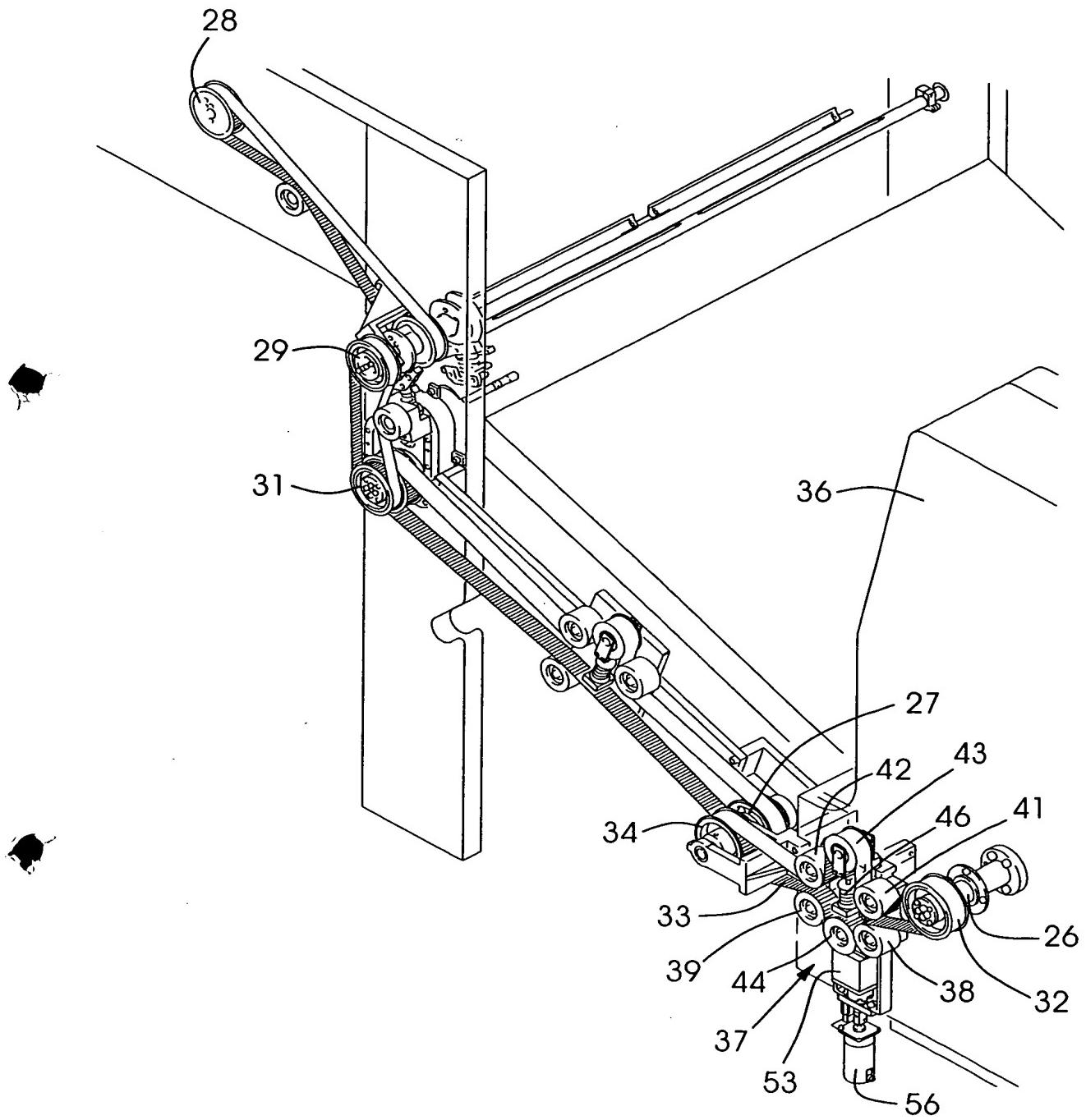


Fig.2

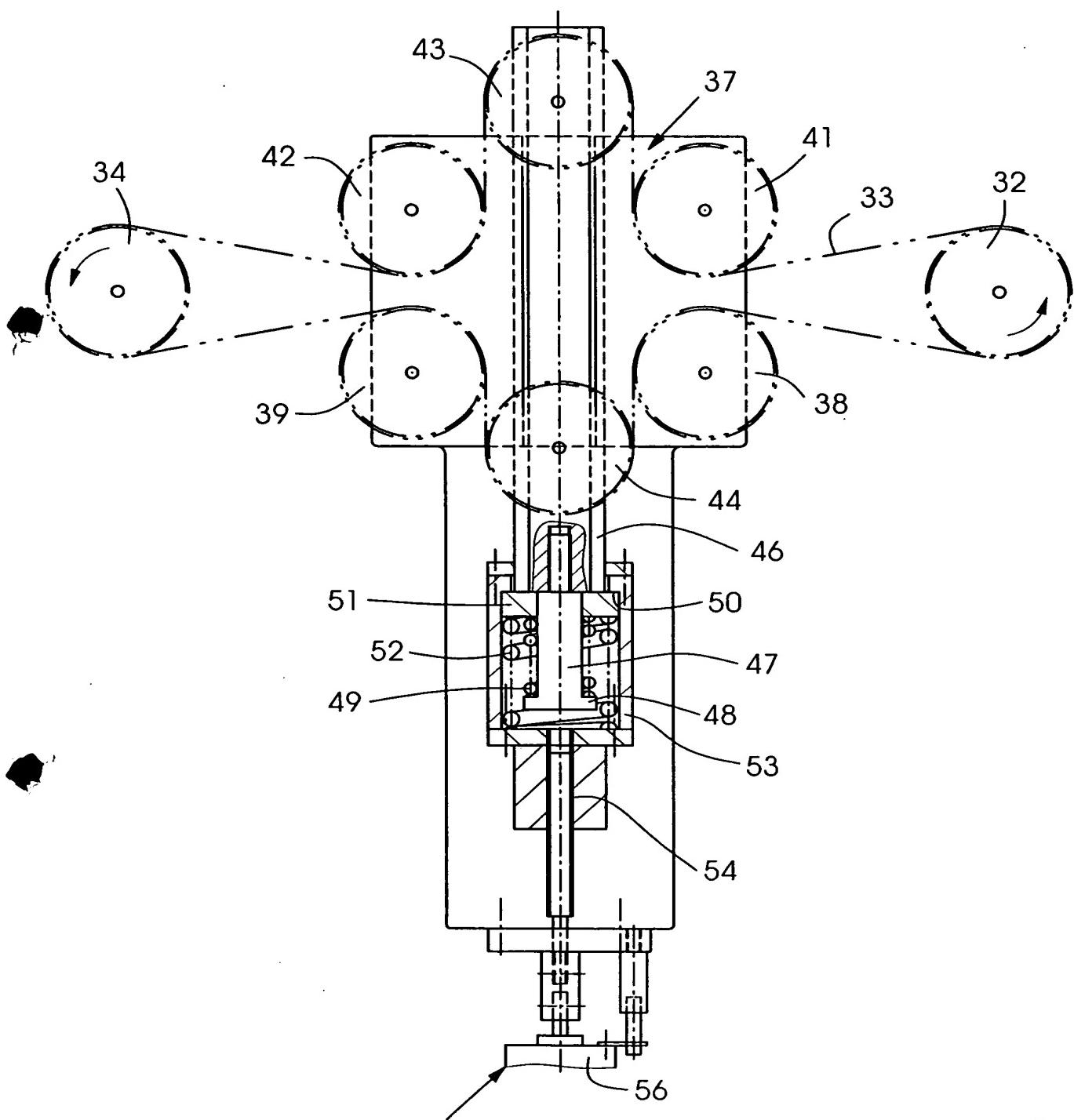


Fig.3

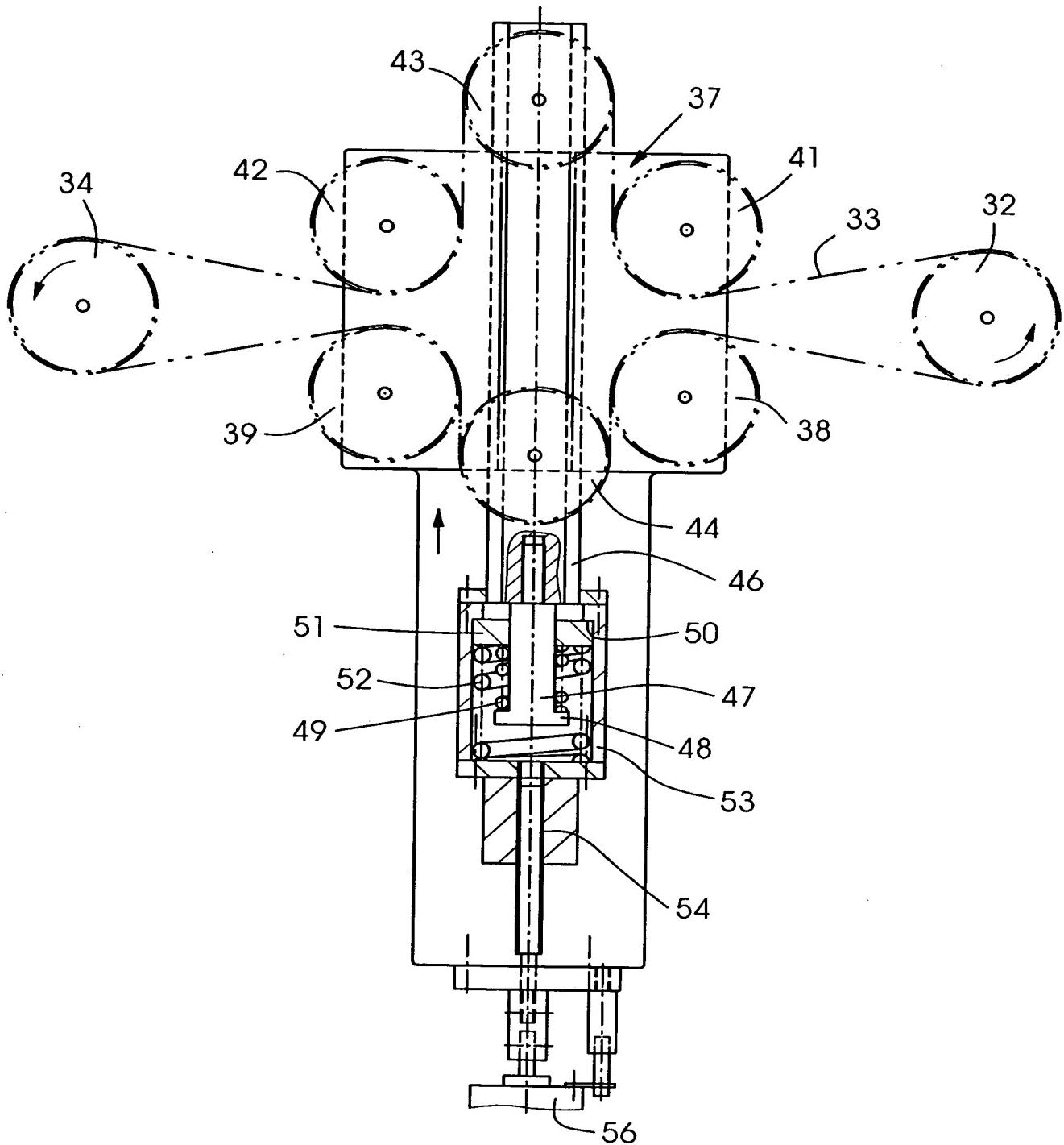


Fig.4

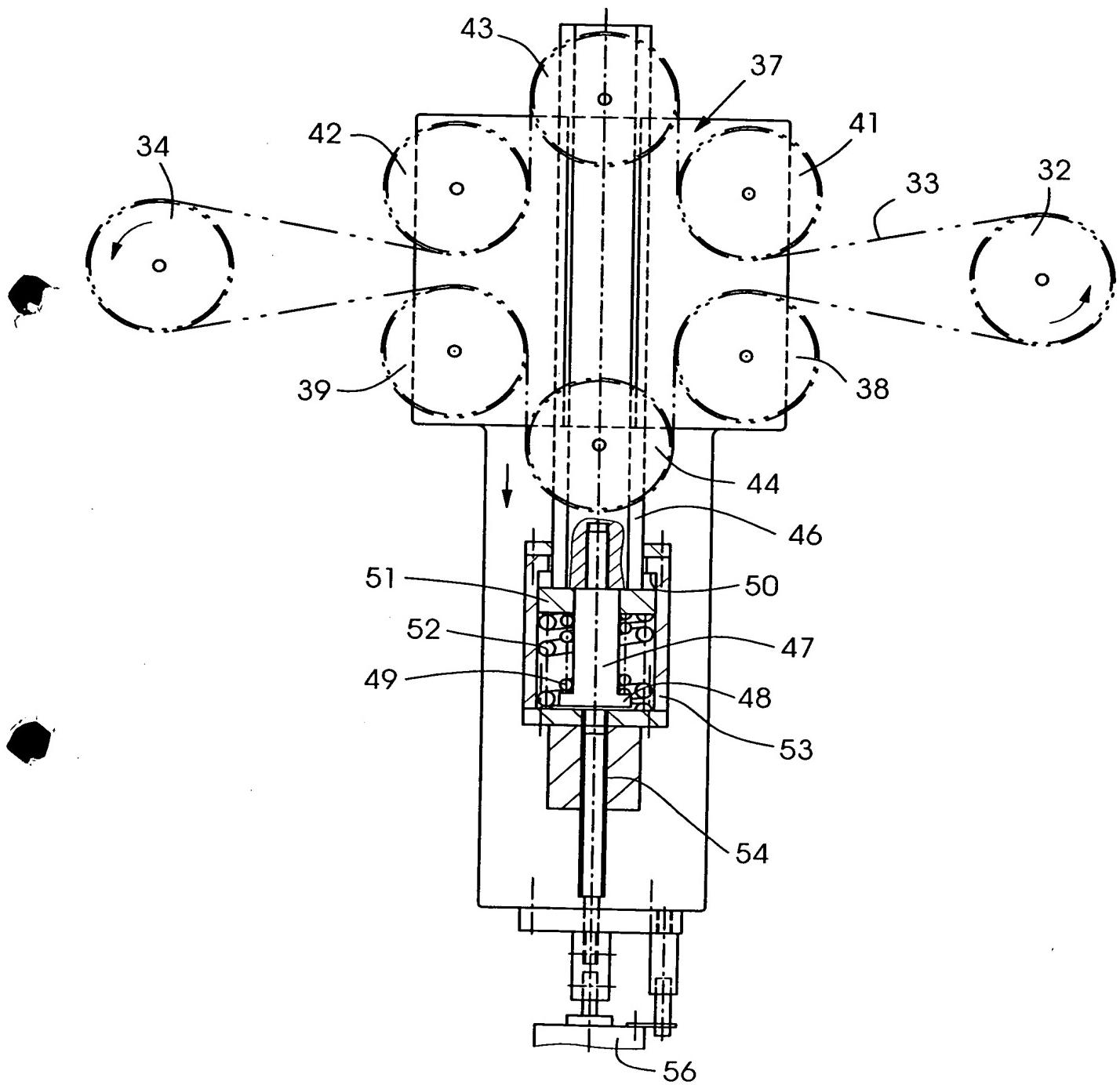


Fig.5